

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-000877

(43)Date of publication of application : 08.01.1993

(51)Int.Cl.

C05G 1/00

C05F 11/08

C05G 5/00

(21)Application number : 03-142493

(71)Applicant : SADOYAMA YASUO

(22)Date of filing : 17.05.1991

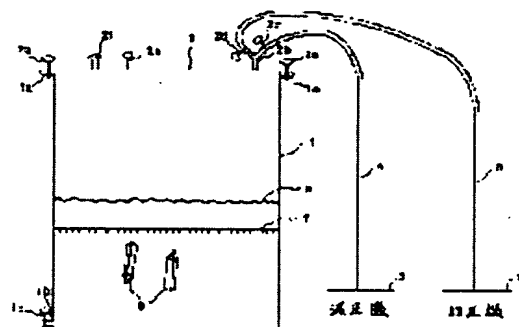
(72)Inventor : SADOYAMA YASUO

## (54) PRODUCITON OF LIGNEOUS MANURE

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To obtain manure available for growth of trees by impregnating both microorganisms such as bacillus and nutritive substance into the wood chips, fermenting, putrefying and deteriorating them.

**CONSTITUTION:** The cover 2 of a vessel main body 1 is taken off and the prescribed amount of wood chips 8 is loaded and fixed by a pile pressing plate 7. Both microorganisms such as bacillus, clostridium and saccharomyces and the nutritive substance for growing the microorganisms which consists of organic substance such as sugar, unfermented oil cake and fowl droppings are separately prepared. The mixed soln. of the micro-organisms and the nutritive substance is introduced to the mixed liquid surface shown in H. Then, a pressure reducing machine 3 is actuated and a reduced pressure regulation valve 2c is opened to decompress the inside of the vessel 1. Thereby the air is drawn from the insides of the wood chips 8. Then, a pressurizing machine 5 is actuated and a pressurization regulation valve 2d is opened. The inside of the vessel is pressurized and the mixed liquid is impregnated into the inside of the wood chips. These wood chips are taken out from the vessel 1 and intro-cued into a proper treatment chamber and held at 30-50°C for 8-10 days and fermented. After the wood chips 8 are dried at 80-90°C, these are introduced into the vessel 1 and fertilizer components such as N, P and K are similarly absorbed. The wood chips 8 are taken out and dried at 50-60°C to obtain ligneous manure.



BEST AVAILABLE COPY

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-877

(43)公開日 平成5年(1993)1月8日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
C 0 5 G 1/00	A	7731-4H		
C 0 5 F 11/08		7067-4H		
C 0 5 G 5/00	Z	7731-4H		

審査請求 有 請求項の数 1(全 5 頁)

(21)出願番号 特願平3-142493

(22)出願日 平成3年(1991)5月17日

(71)出願人 390002140

佐渡山 安雄  
沖縄県石川市字伊波492-5

(72)発明者 佐渡山 安雄

沖縄県石川市字伊波492-5

(74)代理人 弁理士 宮川 俊崇

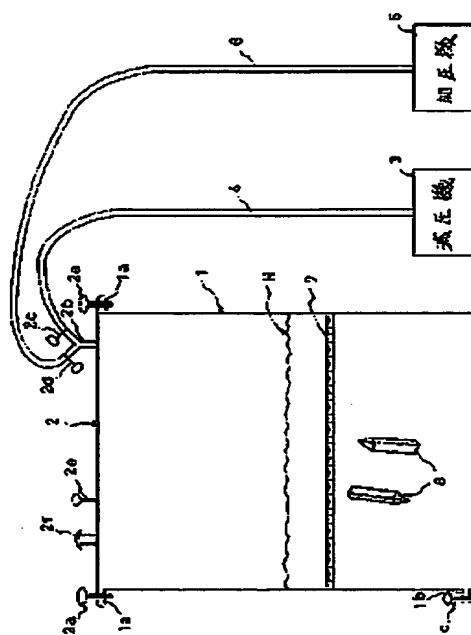
(54)【発明の名称】 木質肥料の製造方法

(57)【要約】

【目的】 微生物等の混合液と肥料成分の混合液の再利用が可能で、多量生産に適し、また、完全な乾燥により品質変化の防止と運搬が容易な木質肥料の製造方法を提供する。

【構成】 木片を、発酵、腐敗、変敗させて分解し易くするバチルス、クロストリジウム、サッカロミセス等の微生物と栄養分等の混合液を含浸させて発酵、腐敗、変敗させて乾燥した後、窒素その他の肥料成分からなる混合液を含浸させて乾燥する。

【効果】 木屑部が、サッカロミセス等の微生物で発酵、腐敗、変敗され、土中で迅速に分解されるので、樹木の育成に必要な窒素その他の肥料成分が効果的に供給される。



BEST AVAILABLE COPY

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 柱状、円筒状、一端が多角錐、円錐、くさび形その他の任意の形状の棒状体の木片に、発酵、腐敗あるいは変敗させて分解し易くするバチルス、クロストリジウム、サッカロミセスなどの微生物と微生物育成栄養分等の混合液を含浸させて発酵、腐敗あるいは変敗させた後、乾燥して、窒素、燐酸、加里、有機肥料、無機肥料その他の肥料成分からなる混合液を含浸させて、乾燥することを特徴とする木質肥料の製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、庭の植木や、街路樹、盆栽等に施肥するのに好適な木質肥料の製造方法に係り、特に、土中で分解され易く処理された木質肥料の多量かつ安価な製造を可能にすると共に、製品の品質変化の防止と、運搬や保管等にも便利な木質肥料の製造方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来から、杭状肥料は公知である。この杭状肥料によれば、簡単な作業で、効果的な施肥が可能になる。また、木片を使用した杭状肥料についても、この出願の発明者が、先に提案した（考案の名称「杭状肥料」の実開平1-153348号公報）。

【0003】この木片を使用した杭状肥料の製造方法においては、第1の工程として、杭状肥料の木質部を土中で早く分解させるための発酵処理工程と、第2の工程としての乾燥処理の工程、および、第3の工程として、杭状肥料に肥料成分を注入する処理工程、の3つの工程を必要とする。

【0004】まず、第1の工程においては、杭状肥料の杭材となる木片を、予め容器内に固定した杭材押え板等を使用して、容器内の発酵液の水面下に沈めた状態に保ち、発酵に必要な温度の加熱や、ガス抜き等を行い、一度使用した発酵液は、再利用が不可能なためその都度破棄している。

【0005】次の第2の工程は、第1の発酵工程で、杭材に浸透した水分を除去し、肥料の吸収効率を高めるために行う乾燥の工程である。最後の第3の工程は、乾燥された杭材に窒素、燐酸、加里等の肥料成分を含浸させる注入工程で、乾燥杭材を容器内に固定した杭材押え板等を使用して、容器内の肥料液の水面下に沈め、数時間にわたって加圧して、肥料液を注入する。

【0006】以上の従来の製造方法では、第1の工程におけるガス抜き等の余分な作業や、一度使用した発酵液を再利用することができず、また、第2の工程でも、杭材から水分を除去するための乾燥が不十分で、製品の長期保存に連せず、品質が変化したりする、という不都合がある。

【0007】さらに、第1の工程や第3の工程では、杭材に発酵液や肥料液を含浸させるために、加圧方式を採

2

用しているため、容器内を常圧に戻した際に、杭材内部から肥料液等が抜け出す等の問題もあった。その上、第1の発酵の工程では、容器内に杭材を1日から数日間、密閉して発酵させるので、容器の利用効率も悪く、多量生産に不適である、等の多くの不都合があった。

## 【0008】

【発明が解決しようとする課題】この発明では、従来の杭状肥料の製造方法におけるこれらの不都合を解決し、微生物と微生物育成栄養分等の混合液や肥料成分の混合液を再利用することができ、しかも、多量生産に適し、かつ、完全な乾燥を可能にして、品質変化の防止と運搬や保管等を容易にした木質肥料の製造方法を提供することを第1の目的とする。また、自然状態では分解され難い安価な木片を使用し、その木質部が土中で迅速に分解されて肥料成分と共に供給されるようにして、樹木の育成を促進する木質肥料が得られるようにした製造方法を提供することを第2の目的とする。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】この発明では、柱状、円筒状、一端が多角錐、円錐、くさび形その他の任意の形状の棒状体の木片に、発酵、腐敗あるいは変敗させて分解し易くするバチルス、クロストリジウム、サッカロミセスなどの微生物と微生物育成栄養分等の混合液を含浸させて発酵、腐敗あるいは変敗させた後、乾燥し、窒素、燐酸、加里、有機肥料、無機肥料その他の肥料成分からなる混合液を含浸させて、乾燥する木質肥料を製造するようにしている。

## 【0010】

【作用】この発明の木質肥料の製造方法は、第1から第4の4つの工程を行う。① 第1の工程では、木質肥料の木質部が土中で分解され易いように、木質部を発酵、腐敗あるいは変敗させるためのバチルス（*Bacillus*）、クロストリジウム（*Clostridium*）、サッカロミセス（*Saccharomyces*）等の微生物と、砂糖や未発酵の油かす、鶏糞等の有機物の微生物育成栄養分の混合液を、任意の形状の棒状体、例えば、柱状や円筒状、あるいは一端が多角錐、円錐、くさび形その他の形状の棒状体の木片に含浸させる。

【0011】② 第2の工程で、木片に含浸された微生物によって、木質部を発酵、腐敗あるいは変敗させた後、肥料成分が含浸され易いように乾燥する。③ 第3の工程で、樹木等の育成に必要な窒素、燐酸、加里、有機肥料、無機肥料その他の肥料成分の混合液を、乾燥された杭状の木片に含浸させる。

【0012】④ 第4の工程で、含浸された肥料成分の変質の防止と、運搬等の便利のために、肥料成分が含浸された木片を乾燥させる。以上の4つの工程によって、木質肥料を製造する。

## 【0013】

【実施例】次に、この発明の木質肥料の製造方法につい

3

て、図面を参照しながら、その一実施例を詳細に説明する。

【0014】図1は、この発明の木質肥料の製造方法において、第1と第3の混合液含浸の工程で使用する容器の一実施例を示す図である。図において、1は容器本体部、1aはその連結ネジ受け部、1bは排水口、1cは排水用バルブ、2は蓋部で、2aはその連結ネジ、2bは減圧/加圧パイプ、2cは減圧調整弁、2dは加圧調整弁、2eは気圧計、2fは気圧調整用ノズル、3は減圧機、4は減圧用パイプ、5は加圧機、6は加圧用パイプ、7は杭材押え板、8は木片、Hは混合液面を示す。

【0015】第1の微生物と微生物育成栄養分等の混合液含浸の工程は、次の手順によって行う。最初に、容器本体部1の蓋部2をはずした状態で、製造すべき木片8の所定量を、容器本体部1の内部に積み込み、その後注入される混合液によって木片8が浮上しないように杭材押え板7で固定する。この固定方法は、特に図示しないが、容器本体部1に適当な突起部を複数個設けておき、杭材押え板7の対応位置に切欠き部を設け、杭材押え板7を突起部より下方へ押し付けた状態で、杭材押え板7の切欠き部を覆うように、突起部と切欠き部との間に、固定用の部材等を挿入したり、留め具を付加する等の適当な手段を用いる。

【0016】この場合に、容器本体部1の下方に設けられている排水用バルブ1cは、閉じておく。次に、別に用意しておいた微生物、すなわち、バチルス、クロストリジウム、サッカロミセス等の微生物と、砂糖や未発酵の油かす、鶏糞等の有機物からなる適量の微生物育成栄養分の混合液を、図1にHで示す混合液面まで注入し、木片8を完全に混合液中に埋没させる。この場合に、混合液が木片8に含浸された後においても、木片が混合液中に完全に埋没された状態に保たれるよう、充分に混合液を注入する。この場合に、真水を使用するのが最適である。

【0017】そして、容器本体部1に蓋部2をかぶせ、連結ネジ2aを締め、また、減圧調整弁2cや加圧調整弁2dも閉じて密閉し、容器の内部を機密状態にする。その後、減圧機3を作動させて、減圧調整弁2cを開き、容器の内部を減圧する。この減圧工程は、木片8の内部から空気を抜くための減圧である。この場合に、なるべく真空に近い状態にするのが好ましい。

【0018】減圧工程は、容器本体部1の容量と減圧機3の性能とによって異なるが、実験では、30分ないし60分程度減圧を行って、減圧調整弁2cを閉じるようにした。次に、加圧機5を作動させて加圧調整弁2dを開き、3気圧ないし5気圧で、同様に、30分ないし60分程度の間加圧する。この加圧工程は、木片8の内部へ混合液を含浸させるために行う。

【0019】以上が、第1の工程である微生物と微生物育成栄養分等の混合液の含浸工程である。なお、この第

4

1の工程が終了した後、容器本体部1の排水口1bに設けられた排水用バルブ1cを開き、使用した微生物と微生物育成栄養分等の混合液を回収して、別の容器に保存する。

【0020】そして、第2の工程である発酵、腐敗および変敗の工程と乾燥の工程に移る。この第2の工程は、木質肥料を土中に打込んだ場合に、自然の状態では分解が困難なセルロース、ヘミセルロース、リグニン等を分解し易くするために、その木質部を迅速に腐蝕させる工程と、次の第3の工程で行う肥料成分の含浸を効率化するための乾燥の工程である。

【0021】図2は、この発明の木質肥料の製造方法において、第2と第4の工程で使用する処理室の一実施例を示す図である。図において、11は処理室本体、12は温度調整部、13と14は加熱部（放熱部）、15は支持台、16は保温・保湿用カバー、17は換気装置、18は蓋部、また、8'は混合液が含浸された木片を示す。

【0022】第2の工程は、次の手順によって行う。第1の工程で、微生物と微生物育成栄養分の混合液が含浸された木片8'を、図1の容器本体部1から取り出して、この図2の処理室11へ入れる。

【0023】最初に、この図2に示すように、処理室本体11の蓋部18を開いた状態で、支持台15の上に、混合液が含浸された木片8'を乗せ、その上方を、例えばビニール等の保温・保湿用カバー16で覆う。次に、蓋部18を閉じて、温度調整部12aを操作して加熱部13、14を作動させ、室内温度を30°ないし50°に保って8日ないし10日間、発酵させる。

【0024】このような処理により、混合液が含浸された木片8'は、その木質部が発酵、腐敗および変敗されて、分解され易くなる。この発酵、腐敗および変敗された木片8'には、水分が多量に含まれているので、次の第3の工程で行う肥料成分の含浸を効率よく行うために、乾燥する。

【0025】発酵処理が終了すると、処理室本体11の蓋部18を開き、木片8'にかぶせた保温・保湿用カバー16を取り除くと共に、換気装置17を作動させて通気性をよくし、加熱部13、14を作動させて、室内温度を80°ないし90°に保って数時間にわたり乾燥させる。この場合の加熱方法は、電熱を使用する発熱体で加熱したり、ボイラーを使用して熱水をパイプで循環させる等の任意の方法を採用することが可能である。以上が、第2の発酵、腐敗および変敗の工程と、乾燥の工程である。

【0026】次に、第3の工程である肥料成分の含浸を行う。この工程でも、先の図1に示した容器を使用して、第1の工程と同様の手順で行う。すなわち、容器本体部1の蓋部2をはずした状態で、発酵・乾燥処理された木片8'を入れて固定し、窒素、リン酸、加里、有機肥

5

料、無機肥料その他の肥料成分からなる混合液を注入して、減圧操作と加圧操作とを行い、肥料成分を充分に含浸させる。

【0027】以上が、第3の肥料成分の含浸の工程である。この肥料成分が含浸された木片8'には、水分が多量に含まれているので、含浸された肥料成分の変化による品質低下の防止と、運搬や保管等も容易であるように、最後の第4の工程で乾燥する。

【0028】この第4の乾燥工程でも、図2の処理室を使用する。先の第3の工程が終了すると、再び図1の容器本体部1から木片8'を取り出し、この図2の処理室11の蓋部18を開いて、内部へ入れる。そして、換気装置17を作動させて通気性をよくし、加熱部13、14を作動させて、室内温度を50°ないし60°に保って数時間にわたり乾燥させる。

【0029】以上の第1から第4の工程によって、土中で分解され易く処理され、しかも製品の品質変化が防止され、運搬にも便利な木質肥料が、多量かつ安価に製造される。すなわち、木片は、その木質部が土中では分解され難いという問題があるが、この発明では、この木質部が分解し易いように、バチルス、クロストリジウム等の他、自然界に広く分布しているサッカロミセス等の微生物で発酵、腐敗あるいは変敗されており、しかも、窒素、磷酸、加里、有機肥料、無機肥料その他の肥料成分が充分に含まれているので、木質部が土中で迅速に分解されて肥料成分と共に供給され、樹木の育成が促進される。

【0030】なお、使用する木片については、木の種類は特に問題にならないが、できれば比較的柔らかくて吸収性があり、しかも、安価で入手できる杉材や松材等を用いる。また、廃材も利用できる。さらに、その形状は、図1に示したように、一端が多角形、円錐、くさび形その他の杭状体とすれば、地中へ簡単に打ち込むことができるので好適であるが、必ずしも杭状体であることは必要ではない。すなわち、柱状、円筒状、多角形その他任意の形状の柱状体であれば、どのような形状でもよい。

【0031】しかも、含浸処理と、発酵・腐敗処理とをそれぞれ別の容器等を使用して製造するので、木片に含浸されない微生物と微生物育成栄養分等の混合液と、窒素、磷酸、加里、有機肥料、無機肥料その他の肥料成分の混合液は、次の製造時に使用可能となり、従来のように、その腐敗酸臭しないで済むため、原料を有効に利用することができる。

【0032】以上の実施例では、実験した結果による数

6

値を示したが、これらの数値は例示的なものであり、バチルス、クロストリジウム、サッカロミセス等の微生物の濃度や、その微生物育成栄養分の添加量、さらに、窒素、磷酸、加里、有機肥料、無機肥料その他の肥料成分の混合比率等によって変化するので、それぞれの状態に応じて最適な値に設定することはいうまでもない。

【0033】

【発明の効果】この発明の木質肥料の製造方法によれば、土中で分解し難い木質部が、バチルス、クロストリジウム、サッカロミセス等の微生物で発酵、腐敗あるいは変敗されるので、土中で迅速に分解され、樹木の育成に必要な窒素、磷酸、加里、有機肥料、無機肥料その他の肥料成分と共に、効果的に供給される。

【0034】しかも、微生物と微生物育成栄養分等の混合液や、肥料成分の混合液は、木片に含浸されるまで、何回でも使用できるので、原料の有効利用が可能になる。また、発酵、腐敗あるいは変敗された木片は、充分に乾燥されているので、製品の品質も変化せず、運搬にも便利である。等の多くの優れた効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

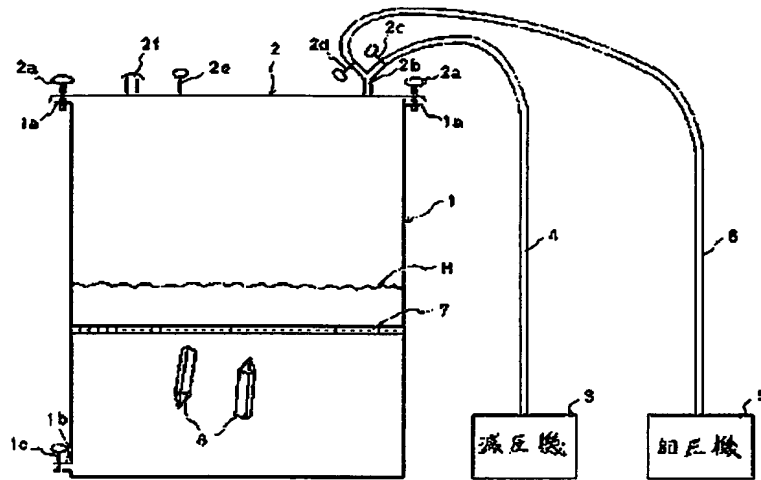
【図1】この発明の木質肥料の製造方法において、第1と第3の混合液含浸の工程で使用する容器の一実施例を示す図である。

【図2】この発明の木質肥料の製造方法において、第2と第4の工程で使用する処理室の一実施例を示す図である。

【符号の説明】

- 1 容器本体部
- 2 蓋部
- 3 減圧機
- 4 減圧用パイプ
- 5 加圧機
- 6 加圧用パイプ
- 7 杭材押え板
- 8 木片
- 8' 混合液が含浸された木片
- 11 処理室本体
- 12 温度調整部
- 13 加熱部
- 14 加熱部
- 15 支持台
- 16 保温・保温用カバー
- 17 換気装置
- 18 蓋部

【図1】



【図2】

